

Innovación tecnológica en sembradoras de cereales

Se tiende a las labores combinadas de preparación del suelo y siembra

Se pretende reducir costes incorporando dispositivos de dosificación y una apertura de surcos más exacta, también se tiende a labores combinadas..

● **JOSE LUIS HERNANZ.**
Dpto. Ing. Rural. Madrid.

El mercado de sembradoras, al igual que el resto de los equipos mecánicos, está siendo afectado por la crisis estructural que desde hace años viene padeciendo el sector.

La necesidad de reducir costes de producción y conseguir una mayor eficacia en la siembra hace que los fabricantes incorporen dispositivos de dosificación, así como órganos de apertura y cierre de surcos más exactos de cara a utilizar menores dosis de siembra para lograr un determinado número de plantas establecidas.

La combinación de operaciones de preparación del terreno y la propia siembra puede decirse que tiende a generalizarse dado el ahorro de tiempo y costes que ello supone con respecto a los sistemas convencionales. Por otro lado la realización conjunta de dichas operaciones permite aprovechar mejor la potencia del tractor y respetar la fecha de siembra.

Con respecto a las sembradoras de cereales lo más destacable en los últimos años es la mayor demanda de máquinas de **doble tolva**, para semilla y abono, que además de posibilitar la ejecución conjunta de la siembra y fertilización, el abono puede ser localizado por debajo y lateralmente de la línea de siembra de manera que se consigue un mejor aprovechamiento del mismo. Con ello pueden reducirse las dosis, así como en buena medida las pérdidas por lavado.

Regulación de la dosis

Otro aspecto destacable es la mayor presencia de **dosificadores de dientes inter-**



Sembradora Max-Emerge John Deere, con sistema exclusivo de dosificación de semillas.

cambiables con variador continuo de velocidad donde la regulación de la dosis se realiza fácilmente gracias a la disponibilidad de una bandeja que recibe el grano para ser posteriormente pesado. Teniendo en cuenta la anchura de trabajo de la máquina, el número de vueltas de las ruedas motrices y el radio de éstas bajo carga se puede controlar fácilmente dicha regulación.

Los brazos porterrejas también han evolucionado a diseños donde la presión de los muelles es prácticamente constante independientemente de las variaciones del microrrelieve del terreno. De esta manera el surco de siembra es uniforme y las semillas pueden localizarse a la misma profundidad, con ello la nascencia es uniforme reduciéndose la mortalidad de plantas con relación a los sistemas de presión variable.

Las **botas de siembra** también han sido

rediseñadas con objeto de adaptarse mejor a las diferentes características de los suelos donde han de trabajar. A ellas se les ha incorporado en su parte posterior una trampilla de cierre cuando la máquina maniobra marcha atrás a fin de evitar atascos de la boca de salida de las semillas. En relación a los tubos de caída cada vez se tiende más a usar tubos telescópicos ya que al variar la distancia entre la bota y el dosificador, éstos se mantienen rectos en todo momento, evitando las curvaturas que se producen en los tubos flexibles, las cuales propician una mayor irregularidad en el tiempo de caída de las semillas.

Sembradoras integradas

No hace muchos años han aparecido en el mercado las llamadas **sembradoras integradas** cuyo diseño difiere de las con-

vencionales, ya que se trata de máquinas pensadas para trabajar con un apero de labranza de preparación de la cama de siembra. El conjunto resulta más compacto que el equipo combinado convencional, lo que se traduce en una localización del centro de gravedad más próxima al eje de giro de las ruedas traseras del tractor. De esta manera el conjunto tractor-equipo presenta una mayor estabilidad longitudinal.

En las sembradoras monograno lo más destacable es la presencia de ruedas de goma en ángulo limitadoras de la profundidad de siembra. El elemento abridor puede ser de reja de patín o dos discos en «V», en cualquier caso dicha profundidad puede regularse modificando la posición relativa entre ambos. Respecto a los sistemas dosificadores en las siembras de precisión con semillas medianas y pequeñas, mayoritariamente se utilizan los sistemas neumáticos. Sin embargo para siembras de cultivos, como es el caso del girasol, parece que los mecánicos predominan al resultar más baratos que los anteriores y en consecuencia el coste de la máquina.

También es de destacar la incorporación de tolva fertilizante y microgránulos en la mayor parte de las máquinas. En los equipos más modernos se están montando **monitores electrónicos de control de siembra**, los cuales proporcionan una información precisa y continua sobre la calidad de siembra. Cualquier variación de la dosis o defecto de funcionamiento es registrado en el panel de control mediante un piloto luminoso y una señal sonora de alarma en el cuerpo donde se produce.



Sembradora de cereales Sola, que incorpora un sistema Integral.



Sembradora Lely combinada con aperos.



Sembradora Gil con abresurco mixto en disco o reja para siembra directa.

Sistema de mínimo laboreo

Dentro de las posibilidades de reducir costes de producción los **sistemas de mínimo laboreo y siembra directa** empiezan a ser conocidos por los agricultores. Tanto en sembradoras a chorrillo como monograno en los últimos cuatro años el mercado de estas máquinas ha aumentado su oferta considerablemente, no sólo de sembradoras importadas de Europa o América sino también de equipos diseñados y contruidos en España. Aunque hoy día las ventas de estas máquinas son muy reducidas en relación a las convencionales, pensamos que en un futuro no muy lejano tendrán una presencia importante en nuestro país dada la necesidad de modificar los sistemas de manejo a fin de producir con el mínimo coste, respetando el medio. ■